

Proiect MODEL de Pomicultura.

Infiintarea unei plantatii intensive de par

Autor: - [redactie](#) - publicat in: [actualitate](#) -

Publicat: 30 ianuarie 2008 si revizuit pe: 30 ianuarie 2011

Tema proiectului de pomicultura: Se cere înfiintarea unei plantatii intensive de par in judetul Cluj, pe suprafata de 60 hectare. Panta terenului este cuprinsa intre 10-20%, terenul prezinta denivelari pe o suprafata de 6%. Sortimentul de soiuri cuprinde: soiuri de vara 40%, soiuri de toamna 25%, soiuri de iarna 35%

Cap. I Cultura Parului

Pyrus sativa, fam. Rosaceae, subfam. Pomoidae

I.1. Importanta, origine si arie de raspandire

Parul, alaturi de mar, prun, cire 727w221h s si piersic, este o specie pomicola mult apreciata pentru calitatea fructelor, productivitate, longevitate, esalonarea perioadei de maturare a fructelor diferitelor soiuri. Din masa totala a fructului pulpa reprezinta 97%, pielita 2,5%, iar semintele reprezinta 0,5%. Cantitatea de suc in pere ajunge la 95%. Dupa I.F.Radu, perele contin: glucide 8 – 15 %, substante pectice 0,14-0,71%, proteine brute 0,24-0,65%, acid malic 0,12-0.50%, substante minerale (P,Fe,K,Mn,Mg,Cl,S) 0.06-0,24%, vitamina C 3-12%, vitamina PP 0,1-0,3%, provitamina A 0,02-0,04%, vitamina B 0,01-0,05%

Ca si la alte specii fructifere, compozitia chimica a fructelor este in dependenta de conditiile climatice ale locului de crestere, sol, soi si conditiile agrotehnice.

Aportul caloric pe care-l aduce consumarea perelor prezinta o importanta foarte mare, deoarece 100g de fructe contin 10-20g hidrati de carbon care dau organismului 40-80 de calorii. Perele contin deasemenea o anumita cantitate de celuloza care constituie un factor functional stimulent pentru regularizarea activitatii peristaltice intestinale. Perele se consuma in stare proaspata sau sub forma de sucuri, fructe deshidratate si congelate, cidru, distilate. Consumul in stare proaspata este asigurat din luna iulie (Bella di Giugno) pana in octombrie prin soiurile de vara-toamna si prin soiurile de iarna (Cure, Contesa de Paris, Passe Crassane) pana in primavara. Majoritatea soiurilor au potential productiv ridicat, longevitate mare, iar altoite pe gutui pot fi cultivate in sistem intensiv si superintensiv. Cercetarile paleontologice au stabilit ca parul era cunoscut cu cca. 4000 de ani i.e.n. in Iran si Caucaz, iar cu 1050 ani i.e.n. cultura era destul de extinsa in Republica Elena si la vechii romani.

De aici parul a fost adus in tarile apusene, Franta, Belgia, Anglia, de unde s-a extins in toata Europa. In anul 1628 in Franta existau aproape 250 de soiuri, o dezvoltare foarte mare luand-o obtinerea soiurilor noi prin insamantarea semintelor din polenizarea naturala provenita de la unele soiuri valoroase, incat la jumatatea secolului XIX se cunosteau peste 900 de soiuri de par multe dintre ele realizate de Hardenport, Van Mons, Bivort, Baltet. De altfel munca vasta de selectie a celor peste 80000 de puieti timp de 5-6 generatii a adus la alegerea a cca. 400 de soiuri din care 40 se afla in cultura si in prezent. In America parul a fost introdus de primii

colonizatori, astfel incat, in 1771 se intalneau 42 de soiuri de origine europeana. In Australia, America de Sud si Africa parul a inceput sa fie cultivat spre sfarsitul secolului al XIX-lea.

Anuarul Statistic FAO vol.52/1998 arata ca productia mondiala de pere a fost de 14,379 mii de tone din care: Asia 8,493 mii de tone, Europa 3,452 mii de tone, America de Nord 892 mii de tone. Principalele tari producatoare de pere sunt: China 6728 mii de tone, Italia 931 mii de tone, SUA 840mii de tone, Japonia, Spania, Franta, Romania 64 mii de tone.

Sortimentul mondial de soiuri se bazeaza in principal pe Williams, Passe Crassane, Conference, Untoasa Bosc, Dr.J. Guyot, Decana Comisiei, Abatele Fetel. Soiul Williams are o pondere de 70% in SUA, 45% in Africa de Sud, 30% in Australia, 20% in Europa. Soiul Passe Crassane detine 30% din productia de peri a Italiei, iar Conference 80% din productia de pere a Angliei. In Romania, parul ocupa o suprafata de 9974 hectare in judetele Arges, Dambovita, Valcea, Vrancea, Prahova, Neamt, Mures.

Zone si bazine mai importante sub aspectul cultivarii parului sunt: Dambovita, Arges, Prahova, Iasi, Suceava, Neamt, Mehedinti, Gorj, Arad, Timis, Bistrita, Nasaud, Cluj si Hunedoara. In prezent, colectia nationala organizata la Pitesti-Maracineni cuprinde cca. 500 de specii, soiuri autohtone si straine, care servesc ca sursa de gene in realizarea obiectivelor programului de ameliorare.

I.2. Particularitati biologice

I.2.1. Specii care au contribuit la obtinerea de soiuri

Genul *Pyrus* cuprinde peste 30 de specii dintre care cele mai importante sunt cuprinse in tabelul urmator:

Denumirea populara si stiintifica	Areal	Particularitati	Soiuri obtinute
Parul paduret, <i>Pyrus piraster</i> L.	Asia Mica, Asia Centrala, Europa (central-meridionala)	Inaltime 15-25 m, sistem radicular pivotant(5-6 m adancime), rezistent la seceta si sensibil la ger	Cure, Bosc, Giffard, Ghindanoane, Tamaioasa mica
Parul de ussuria, <i>Pyrus Ussuriensis</i> Maxim	N-E Asiei, Nordul Chinei, RPD Coreea	Inaltime 10-15 m, sistem radicular superficial, rezistent la ger si sensibil la seceta, incompatibil cu soiurile europene	An-li, Chien-pai-li, Nanguo-li, Ta-Shiansui-li, Untoasa de iarna a lui Miciurin
Parul nins, <i>Pyrus nivalis</i> Jacq	Asia Centrala, vestul si sudul Europei, Iran	Inaltime 10-17 m, coroana rasfirata, rezistent la seceta si sensibil la ger	Soiuri pentru cidru din vestul Europei
Parul salcioara, <i>Pyrus eleagrifolia</i> Pall	Asia Mica, Crimeea, sudul Europei	Inaltime 5-6 m, coroana sferica, rezistent la seceta, boli si ger	—
Parul japonez, <i>Pyrus serotina</i> Rehd	China, Japonia	Inaltime 15m, rezistent la seceta si boli, sensibil la frig, foarte productiv	Nijiseiki, Shinseiki, Kumoi, Ishiiwase, Hosui, Chojuro
Parul alb chinezesc	China	Hibrid natural	Ya-li, Dong-gno-li,

Pyrus bretschneideri Rehder		(P.betulaefolia x P.serotina), foarte productiv, rezistent la ger(-25 grade Celsius)	Pingo-li, Lai-yangtzi-li, Xie-Hua
Parul indo-pachistanez, Pyrus phasia D.Don	Sud-vestul Chinei	Specie ornamentală, în zone calde și umede	Tsu-li, U-li, Ta-U-li din var. Culta

Soiurile noi de par introduse în cultură recent sunt în număr de 29. Dintre acestea 35% sunt soiuri de vară, 35% sunt soiuri de toamnă, 30% soiuri de iarnă.

Principalele soiuri de par din sortimentul actual al României sunt următoarele:

Soiul	Proveniența	Epoca de recoltare (lună/decada)	Caracteristicile pomului	Cerinte ecologice, portaltoi	Marime, formă, culoare	Calitatea
Trivale (Napoca x B.Giffard) România, 1982		VII/1-2	vigoare mică, tip spur, foarte precoce, polenizatori Argesis, Napoca, Republica, Williams	compatibil cu gutuiul	Submijlociu conic, galben-pai, cu roșu la soare	Foarte bună, semifondant
Bella di Giugnio Italia		VII/1-2	vigoare mare, tip spur, foarte productiv, înflorire timpurie, polenizatori Pierre Corneille, Cedrata Romana	rezistent la secetă, ger, gutui intermediar zona silvostepă și colinară	Submijlociu piriform, galben-verzui, roz	f. bună, rezistent la prăbusire
Triumf (Napoca x B.Giffard) România, 1985		VII/2	vigoare mare, tip spur, rezistent la răpăd și patarea albă a frunzelor	gutui intermediar	Mijlociu, galben cu roșu la soare	f. bună
Aromata de Bistrita (F.Clapp x Tamaioasa Robert) România, 1973		VII/ 3	Vigoare mijlocie, precoce, foarte productiv, polenizatori Timpurii de Dambovită, Napoca, Republica, P.Crassane	—	Mijlociu, scurt-piriform, verde-galbui cu roșu-rubiniu	f. bună, aromă de muscat 1
Favorita lui Clapp (Duset-roșu) SUA, 1860		VII/3-VIII/1	vigoare mare, tip spur, înflorire-semitărie, foarte productiv	rezistent la secetă, ger, gutui + intermediar	Mijlociu-scurt, piriform, roșu-caramiziu	f. bună, intensă, fără sclereide

Untoasa precoce Morettini Italia, 1975	VIII/1	vigoare mare, precoce, foarte productiv, rezistent la boli	compatibil cu gutuiul, sensibil la ger	Mare, piriform, galben-pai	foarte buna, aroma intensa 1
Timpurii de Dambovita (F.Clapp x Busuioace)Romania, 1967	VIII/1	vigoare mare, tardiv, infloreste semitarziu, f. productiv, polenizatori Republica, Williams rosu	rezistent la ger, gutui intermediar	Mijlociu, scurt piriform, 2/3 rosu aprins	foarte buna 1
Argessis (Napoca x B.P. Morettini) Romania, 1985	VIII/1	vigoare mijlocie, semitardiv, rodeste constant, polenizatori Williams, Trivale, Highland	compatibil cu gutuiul	mijlociu, piriform, verde- galbui, ½ rosu aprins	calitate buna
Napoca Romania, 1954	VIII/2	vigoare mijlocie, rodeste pe ramuri scurte, precoce, foarte productiv, infloreste tarziu, polenizatori Williams	rezistent la ger	mijlociu, piriform, galben-pai, rumen la soare	aroma fina, calitate buna
Williams (Duset galben), Anglia, 1770	VIII/3	vigoare mijlocie, precoce, ramuri de rod lungi, infloreste tarziu, foarte productiv, polenizatori B. Hardy, B. Bosc, Conference, P. Crassane	sensibil la ger, seceta, cloroza, arsura bacteriana, compatibil cu BA 29,CTS 212	Supramijlociu, rosu intens	aroma fina, calitate foarte buna 2
Max Red Bartlett (Williams rosu), SUA, 1945	IX/1	vigoare mijlocie, precoce, productiv, polenizatori B. Hardy, B. Giffard, Conference	sensibil la ger, seceta, gutui intermediar	Supramijlociu, rosu intens	foarte fina
Untoasa Hardy Franta, 1830	IX/2	vigoare mare, tardiv, foarte productiv, polenizatori B. Bosc, Williams, Conference	sensibil la brume, compatibil cu gutuiul	Mare, obovat, verde-bronzat	aroma fina, calitate foarte buna
Untoasa de Geoagiu Romania, 1960	IX/2	vigoare mijlocie, rodeste pe ramuri scurte, precoce, foarte productiv	rezistent la ger, compatibil cu gutuiul	mare, bergamoti- form, verde- galbui	foarte buna

Untoasa Bosc (Kaiser) Franta, 1835	IX/3	vigoare mijlocie- mare, inflorire tarzie, productii constante, rezistent la boli, polenizator B. Hardy	sensibil la ger, Psylla si acarieni, gutui + intermediar	Mare, piriform, caramizii	foarte buna
Abatele Fetel, Franta, 1866	IX/3	vigoare mica- mijlocie, produce inconstant, rezistent la boli, polenizatori Clapp's, Favourite, B. Giffard, P.Crassane	Compatibilitate relativ buna cu gutuiul	Mare, foarte mare, piriform- lung, verde- galbui	foarte buna, pulpa fondanta si aromata
ConferenceAnglia, 1890	IX/3	vigoare mijlocie, infloreste semi- tarziu, produce mult si constant, polenizatori Williams, P. Crassane, B. Hardy	rezistent la ger, sensibil la brume si seceta, compatibil cu gutuiul	mijlociu, piriform, alungit, verde galbui cu rugina	foarte buna 2
Republica Romania, 1973	X/1	Vigoare mijlocie, precoce, productiv, ramuri de rod scurte, inflorescente semitimpurii, polenizatori Williams	rezistent la ger, gutuiul intermediar	mare, bergamotiform verde-galbui	calitate buna, aroma intensa
Passe Crassane Franta, 1845	X/1	vigoare mijlocie, ramuri de rod scurte, precoce, rezistent la boli, polenizatori Williams, Conference	sensibil la ger, compatibil cu gutuiul, taieri scurte	Mare, berga- motiform, verde-galbui	calitate buna, aroma intensa
Contesa de Paris Franta, 1884	X/1	vigoare mijlocie, tardiv, productiv, alternanta, sensibil la boli, inflorire timpurie, polenzatori Republica, Clapp's, Favourite	sensibil la ger si brume tarzii, compatibilitate slaba cu gutuiul	mijlociu, piriform, verde- galbui	calitate buna, aroma fina
Cure Franta 1760	X/2	vigoare mare, foarte productiv,	soi rustic, sensibil la ger,	Mare, piriform, alungit, verde-	consis- tenta

		fragilitate ramuri de rod, polenizatori B. Bosc, B. Hardy, Williams	compatibilitate cu gutuiul	galbui	mediocra, lipsa aroma 1
Decana comisiei Franta, 1835	X/2	vigoare mijlocie, infloreste tarziu, produce putin, sensibil la rapan, polenizatori B. Hardy, Conference, Highland	rezistent la ger, sensibil la bruma si seceta, compatibil cu gutuiul	Mare, conic, galben-pai	aroma fina, calitate foarte buna
Olivier de Serres Franta, 1851	X/2	vigoare mare, precoce, produce moderat, cu alternanta, infloreste semitarziu, sensibil la rapan, polenizatori B. Bosc, Williams	rezistent la ger, compatibil cu gutuiul	mijlociu, bergamotiform, galben verzui	pulpa aromata, gust foarte bun

I.2.2. Cerintele parului fata de factorii ecologici

I.2.2.1. Cerintele parului fata de temperatura

Parul necesita mai multa caldura in cursul perioadei de vegetatie decat marul, fiind mai putin rezistent la temperaturile scazute din timpul iernii, care limiteaza arealul plantatiilor comerciale de par. Din aceasta cauza raspandirea parului spre nord nu trece de paralela de 52 de grade, extinderea culturii acestei specii fiind impiedicata nu atat de temperaturile scazute din timpul iernii cat si de influenta caldurii in perioada de vegetatie si durata acestei perioade.

Parul creste si fructifica bine in zonele unde temperaturile medii anuale sunt cuprinse intre 9,5-10°C, temperatura medie a perioadei de vegetatie 14-16°C, iar perioada fara ingheturi are o lungime de 100 de zile pentru soiurile timpurii, 130-140 de zile pentru soiurile de vara si 150-190 de zile pentru soiurile de toamna si iarna.

Studiile arata ca pentru a inflori si fructifica normal parul trebuie sa treaca printr-o perioada cu temperaturi sub 7°C, 600-800 ore pentru soiurile timpurii si 900-1000 ore pentru majoritatea soiurilor.

Limita de rezistenta la ger pentru majoritatea soiurilor este de -26...-30°C fiind considerate rezistente la ger soiurile Favorita lui Clapp, Contesa de Paris, Untoasa Giffard, Olivier de Serres. Foarte rezistent la ger este soiul Josephine de Malines care suporta temperaturi de pana la -35°C.

Daca se ia in considerare unul si acelasi pom, se constata ca organele parului nu

se comporta la fel fata de scaderea sau ridicarea temperaturii. Pe de alta parte, rezistenta la frig, in special, oscileaza in raport de varsta pomului si starea sau fenofaza in care intervine scaderea temperaturii.

Observatiile arata ca in faza de buton, faza E2 florile parului rezista pana la $-3,0 \dots -3,3^{\circ}\text{C}$, iar florile deschise, faza F2-G degera la $-1,7^{\circ}\text{C}$ pana la $-2,2^{\circ}\text{C}$; fructele abia legate, faza I ingheata la $-1,5^{\circ}\text{C}$, iar fructele de marime normala suporta -2°C chiar -4°C . Sensibile sunt soiurile Williams, Cure, Untoasa Bosc, Untoasa Hardy.

Unele soiuri sunt adaptate si la veri mai racoroase, de exemplu soiul Cure, care da rezultate bune, atat in regiunile calduroase din campie, cat si in zonele de deal inalt submontan.

I.2.2.2. Cerintele parului fata de lumina

Numai in prezenta luminii masa foliara poate elabora substantele organice de care are nevoie pomul pentru a creste si fructifica normal. De cantitatea si calitatea luminii primite de frunze depinde si intensitatea asimilatiei clorofiliene si deci formarea hidratilor de carbon, gradul de transpiratie al frunzelor, intensitatea cresterii lastarilor corelate nemijlocit cu productivitatea si calitatea fructelor. La randul lor calitatea si cantitatea de lumina primita de pomi sunt influentate de altitudinea, longitudinea si latitudinea locului, relief, expozitie, anotimp, numarul de pomi la unitatea de suprafata si densitatea ramurilor in coroana.

Parul este mai pretentios fata de lumina decat marul, reuseste pe terenuri cu expozitie sudica, sud-estica si sud-vestica. In conditiile de lumina insuficienta lastarii nu se lignifica si degera in timpul iernii, iar fructele sunt de calitate inferioara. Nevoia maxima fata de lumina la par apare in faza infloritului, in timpul inductiei antogene si in perioada de maturare a fructelor. In anii cu luminozitate normala organele parului reusesc sa parcurga intreg ciclul anual de crestere si dezvoltare. Fructele pozitionate la lumina sunt mai colorate si au gust si aroma mai placute decat cele din umbra.

Acest lucru trebuie avut in vedere la stabilirea distantelor optime de plantare in raport cu vigoarea si caracterele biologice ale soiului precum si alegerea modului de conducere a pomilor.

I.2.2.3. Cerintele parului fata de umiditate

Cerintele parului fata de umiditate sunt moderate, totusi, parul sufera atat in caz de seceta excesiva, cat si in urma unei cantitati mari de umiditate.

Parul altoit pe franc creste si fructifica bine in zonele colinare cu 600-700 mm precipitatii anuale si o umiditate relativa a aerului de 70-80%. Unele soiuri cum sunt Favorita lui Clapp, Williams, Cure, Untoasa Bosc, dau rezultate bune si la precipitatii in jur de 400-600 mm. Mai pretentioase fata de umiditate sunt soiurile de toamna si iarna. In cazul in care apa lipseste in a doua perioada de vegetatie fructele raman mici, cu multe sclereide, de calitate inferioara, iar acumularea substantelor de rezerva se face intr-un ritm lent, formarea mugurilor de rod este aproape inexistentă, mugurii formati imbatranesc prematur fiind usor distrusi de ger in timpul iernii. Excesul de umiditate din sol, mai mare de 70% din capacitatea de camp, dauneaza parului, mai ales cand acesta este altoit pe portaltui salbatic sau franc. In schimb, cand este altoit pe gutui are cerinte mai mari de apa in sol, pentru ca, se stie ca gutuiul are radacini repartizate la suprafata solului. Nivelul apei freatice trebuie sa se afle la o adancime de 2-2,5m

in cazul in care este altoit pe gutui si 3,5-5m in cazul in care parul este altoit pe portaltoi generativi.

Adeseori, pe solurile umede se obtin fructe mari, apoase si lipsite de gust. Comparativ cu marul, parul este mai tolerant la seceta si mai rezistent la un drenaj slab.

Insuficienta apei in sol atrage dupa sine un dezechilibru in cresterea si dezvoltarea pomilor. Din aceasta cauza, in anii si zonele cu precipitatii scazute, irigarea este unica solutie pentru obtinerea recoltei si imbunatatirea calitatii acesteia.

I.2.2.4. Cerintele parului fata de sol

Parul este destul de exigent fata de sol mai ales daca este altoit pe gutui. Prefera terenurile cu textura mijlocie, profunde, fertile, suficient de umede, cu reactie sensibil neutra in jur de 7. Pentru cultura parului se preteaza si terenurile aluvionale si nisipurile solificate. Improprii s-au dovedit a fi solurile aride, uscate, calcaroase, acide, argiloase, foarte umede si putin umede si putin permeabile in profunzime.

Cerintele parului fata de sol variaza in functie de portaltoiul folosit si solurile cultivate, astfel, parul altoit pe gutui clorozeaza de la 8% calciu activ in sol, in timp ce parul altoit pe salbatic rezista bine la aceste concentratii.

Unele soiuri ca Williams, Clapp's Favourite, Beurre Bosc si Cure reusesc in conditii de sol variate, alte soiuri ca Doyenne du Comice, Beurre Hardy, Beurre Giffard, Beurre Diel, Passe Crassane au nevoie si reusesc numai in terenuri cu umiditate suficienta. Este necesar insa ca solul sa aiba cantitati indejulate de substante hranitoare si indeosebi N,P,K, elemente indispensabile cresterii si fructificarii pomilor.

I.3. Caracteristici morfologice si de productie

I.3.1. Sistemul radicular

Aspectul sistemului radicular al parului este dependent de portaltoi. Parul altoit pe salbatic si franc dezvolta un sistem radicular puternic care depaseste de 1,5 ori proiectia coroanei si patrunde in sol pana la 4-5 m adancime. Majoritatea radacinilor sunt dispuse in sol intre 20-100 cm adancime pe solurile argilo-lutoase si 50-150 cm pe solurile puternic podzolite. Altoit pe gutui, parul formeaza un sistem radicular superficial, cu multe radacini orizontale situate la adancimea de 20-40 cm. Cresterea radacinilor incepe de la temperatura de 0°C si se realizeaza in 2-3 valuri. Aceste aspecte sunt necesare in vederea executarii lucrarilor de intretinere, fertilizare care trebuie sa fie in concordanta cu caracterele structurale si exigentele biologice ale sistemului radicular.

I.3.2. Partea aeriana

3.2.1. Cresterea tulpinii

Majoritatea soiurilor de par formeaza un trunchi drept, cilindric (Favorita lui Clapp, Olivier de Serres, Pastravioare) sau usor rasucit (Dr. J. Guyot), cu ritidom solzos de culoare bruna-roscata sau bruna-cenusie. Unele soiuri cum sunt: Cure, Untoasa Bosc, formeaza trunchiuri strambe necesitand tutori la locul de plantare.

Forma coroanei de par este dependentă de soi și poate fi îngust piramidală (Dr. J. Guyot și Passe Crassane), piramidală la Untoasa Hardy și Untoasa Liegel, larg piramidală rasfirată la Contesa de Paris, Untoasa Giffard, invers piramidală la Decana Comisiei, sferică și sferică turtită.

Soiurile Cure, Untoasa Hardy, untosa Bosc, se caracterizează printr-o dominantă puternică a axului, pe când soiurile Passe Crassane, Decana Comisiei, Untoasa Giffard nu manifestă acest fenomen.

Vigoarea pomilor este diferită de la un soi la altul putându-se distinge:

- ” soiuri viguroase: Cure, Untoasa Hardy, Contesa de Paris
- ” soiuri de vigoare mijlocie: Untoasa Bosc, Abatele Fetel, Williams
- ” soiuri de vigoare slabă: Dr. J. Guyot
- ” soiuri de vigoare foarte slabă: Passe Crassane

Soiurile de par altoite pe frang formează pomi de vigoare mijlocie și mare, iar pe gutui au vigoare redusă.

Capacitatea de ramificare este diferită de la un soi la altul, deosebim astfel soiuri cu ramificare și coroană deasă: Cure, Williams și cu ramificare slabă și coroană rară: Untoasa Bosc, Untoasa Hardy.

Lastarii parului cresc drept sau geniculat și sunt: lungi, groși, subțiri și ascuțiți la Untoasa Diel și Untoasa Giffard; lungi, groși și noduroși la Favorita lui Clap; lungi, groși și sinuoși la Cure; scurți, groși cu internoduri mici la Passe Crassane.

Culoarea lastarilor poate fi: verde masliniu, verde roscată, roșie violacee, roșie închisă, brună cafenie, în funcție de soi.

Mugurii vegetativi ai parului sunt mici, mijlocii sau mari, solzoși cu vârful dezlipit de ramură. Mugurii de rod apar în poziție terminală și axilară și sunt mai mari și mai bombati decât cei vegetativi.

3.2.2. Tipul de fructificare

Este o caracteristică a soiului. Din acest punct de vedere soiurile de par se pot grupa astfel:

- ” soiuri standard care rodesc preponderent pe nuiele și mladite: Williams, Untoasa precoce, Morettini, Cure
- ” soiuri spur care rodesc în principal pe tepuse: Passe Crassane, Untoasa Hardy, Untoasa Bosc, Pastarvioare

Portaltoii de vigoare redusă amplifică fructificarea pe ramurile scurte la soiurile

Napoca, Bella di Giugno, Republica.

3.2.3. Varsta intrarii pe rod

Soiurile de par altoite pe gutui incep sa rodeasca in anii II-III de la plantare insa recolte economica se obtin din anul V.

3.2.4. Infloritul, polenizarea si fecundarea

Soiurile de par infloresc primavara dupa 61-67 de zile consecutive cu temperaturi pozitive si necesita un total de 334-404°C.

In functie de momentul infloririi deosebim urmatoarele grupe de soiuri: soiuri cu inflorire timpurie: Contesa de Paris, Bella di Giugno

“ soiuri cu inflorire mijlocie: Aromata de Bistrita, Untoasa Giffard, Cure

“ soiuri cu inflorire tarzie: Williams si Untoasa Bosc

“ soiuri cu inflorire foarte tarzie: Napoca si Jeanne d’Arc

Polenizatorii soiurilor zonate de par

Soiul	Soiuri polenizatoare	Soiuri rele polenizatoare
Aromata de Bistrita	Timpurii de Dambovita, Napoca, Passe Crassane, Republica	—
Aniversarea	Doyenne du Comice, Untoasa de Geoagiu, Williams	—
Abatele Fetel	Beurre Giffard, Favorita lui Clapp, Passe Crassane	—
Bella di Giugno	Pierre Corneille, Cedrata Romana	Cure, Jeanne d’Arc, Republica
Conference	Untoasa Hardy, Favorita lui Clapp, Decana Comisiei, General Leclerc, Highland, Williams rosu, Passe Crassane, Williams	—
Contesa de Paris	Buna Luisa d’Avranches, Favorita lui Clapp, Republica	—
Favorita lui Clapp	Untoasa Bosc, Untoasa Hardenpont, Untoasa Hardy, Conference, Decana Comisiei, Williams rosu	Starkrimson
Cure	Untoasa Bosc, Untoasa Hardy, Josephine de Malines, Napoca, Williams	—
Doina	Untoasa Hardy, Untoasa de Geoagiu, Williams	—
Decana Comisiei	Untoasa Bosc, Untoasa Hardy, Untoasa Hardenpont, Favorita lui Clapp, Conference, General L., Jeanne d’Arc, Josephine de Malines	—
General Leclerc	Conference, Decana Comisiei, Passe Crassane, Williams	—
Jeanne d’Arc	Untoasa Hardenpont, Decana Comisiei,	—

	Williams rosu , Napoca, Pierre Corneille, Passe Crassane, Williams	
Josephine de Malines	Untoasa Bosc, Decana Comisiei, Decana de iarna, Williams rosu, Williams	–
Napoca	Jeanne d’Arc, Republica, Williams	–
Olivier de Serres	Untoasa Bosc, Passe Crassane, Williams	–
Passe Carssane	Decana Comisiei, Decana de iarna , Favorita lui Clapp, Conference, Highland, Williams rosu, Pastravioare, Republica, Williams	–
Republica	Untoasa Giffard, Aromata de Bistrita, Williams rosu, Passe Crassane, Pierre Corneille, Williams	–
Timpurii de Dambovita	Grand Champion, Jeanne d’Arc, Williams rosu, Republica	Napoca, Dambovita
Trivale	Napoca, Republica, Williams	–
Untoasa precoce Morettini	Untoasa Giffard, Untoasa Hardy, Passe Crassane, Ducesa d’Angouleme	–
Untoasa Giffard	Untoasa Clairgeau, Cedrata Romana, Contesa de Paris, Williams rosu, PasseCrassane, Williams	Cure
Untoasa Bosc	Untoasa Clairgeau, Untoasa Hardenpont, Untoasa Hardy, Favorita lui Clapp, Conference, Decana Comisiei, Williams rosu, Passe Crassane, Williams	–
Untoasa Clairgeau	Untoasa Hardy, Contesa de Paris, Conference, Decana de iarna, Williams rosu, Passe Crassane, Williams	–
Untoasa de Geoagiu	Aromata de Bistrita, Napoca, Republica	–
Untoasa Hardy	Untoasa Bosc, Untoasa Clairgeau, Untoasa Hardenpont, Untoasa Giffard, Favorita lui Clapp, Conference, Decana Comisiei, Decana de iarna,Josephine de Malines, Williams rosu, Williams, Passe Crassane	–
Williams	Untoasa Bosc, Untoasa Clairgeau, Untoasa Giffard, Untoasa Hardy, Untoasa Hardenpont, Favorita lui Clapp, Conference, Decana Comisiei, General Leclerc, Highland, Jeanne d’Arc, Passe Crassane	Bella di Giugno, Buna Luiza, Williams rosu
Williams rosu	Untoasa Clairgeau,Untoasa Giffard, Untoasa Hardenpont, Untoasa Hardy, Favorita lui Clapp, Conference, Decana Comisiei, Decana de iarna, Josephina de Malignes, Jeanne d’Arc, Passe Crassane	–

In cazul altoirii pe gutui parul infloreste mai devreme cu 2-3 zile decat pe franc. In timpul fecundarii soiurile de par se comporta ca soiuri autosterile. Se cunosc combinatii incompatibile ca: Bella di Giugno x Republica, Untoasa Giffard x Cure, Williams x Bella di Giugno, Passe Crassane x Williams.

Unele soiuri de par pot fructifica partenocarpic (Conferece, Cure, Passe Crassane) fenomen important in primaverile reci si ploioase cand albinele nu pot zbura. Florile de par au un continut mai redus de nectar decat cele de mar si sunt mai putin vizitate de albine. Potentialul productiv al parului este mare si constant. Se deosebesc urmatoarele grupe de soiuri:

” soiuri cu fructificare abundenta: Cure, Favorita lui Clapp, Williams, Ducesa de Angoulene, Contesa de Paris

” soiuri cu fructificare moderata: Dr. J. Guyot, Oliviere de Serres

” soiuri cu fructificare redusa: Decana Comisiei, Untoasa Diel

Soiurile productive in livezi de densitate mare pot produce in jur de 50 t/ha.

I.4. Particularitati tehnologice

I.4.1.Principalii portaltoi ai Parului

Principalii portaltoi folositi in cultura parului sunt gutuiul si parul franc.

Materialul saditor folosit in plantatiile de mare densitate se obtine prin altoire pe gutui. Nu toate soiurile de par sunt sunt compatibile cu gutuiul, motiv pentru care se recurge la utilizarea unui intermediar intre gutui ca portaltoi si soiul altoit.

4.1.1. Parul paduret

Imprima pomilor crestere viguroasa, inradacinare profunda, intrare tardiva pe rod. Fructele sunt insa mici, de calitate slaba, pomii neuniformi, motiv pentru care nu se recomanda in pepiniere.

4.1.2. Parul franc

A fost obtinut din semintele soiurilor autohtone: Alamai, Harbuzesti, Popesti, imprima pomilor crestere moderata. Este compatibil cu majoritatea soiurilor de par, realizeaza o mai buna garnisire cu ramuri de semischelet si de rod, este mai putin sensibil la cloroza decat gutuiul. Materialul saditor se prezinta heterogen, fructele obtinute sunt mai mari decat cele obtinute pe paduret si cu calitati gustative superioare.

4.1.3. Gutuiul

Este un portaltoi utilizat pentru reducerea vigorii pomilor, permitând adaptarea unor distante mici de plantare. Imprima pomilor precocitate, productivitate, iar fiuctelor calitate superioara. Are si cateva neajunsuri printre care: inradacinare slaba, sensibilitate la ger, seceta si vânt, slaba afinitate cu unele soiuri cultivate, sensibilitate la continutul de calcar. Manifesta o buna afinitate cu soiurile Cure, Untoasa Hardy, Conference, Abatele Fetel, Contesa de Paris, Untoasa Diel, Pass Crassane. Este incompatibil cu soiurile Favorita lui Clapp, Williams, Josephina de Mamies, Untoasa Giffard, Ducesa de Angouleme, Buna Luiza, Untoasa Bosc, Oliviere Serres etc.

Soiurile cu afinitate slaba trebuie altoite pe intermediar (Cure, Untoasa Hardy).

Din selectiile de gutui utilizate ca portaltoi pe plan mondial mentionam:

” tipul East Mailing A este un gutui de Angers selectionat in Anglia care

imprima pomilor vigoare moderata dar mai mare decât la celalalte doua tipuri de gutui. Soiurile altoite pe acest portaltoi intra pe rod la 3-4 ani cele timpurii, iar cele tardive la 4-5 ani. Se înmulteste vegetativ prin marcotaj sau butasi;

” tipul EM-B are o vigoare mijlocie si este mai sensibil la ger;

” tipul EM-C manifesta o crestere redusa si rezistenta la ger. Pomii

altoiti dau fructe de calitate si manifesta productivitate ridicata;

” tipul BA-29 este o clona din gutuiul de Provence selectionata la INRA Angers. Se inmulteste prin butasi, are o vigoare cu 15% decat EM-1. Este compatibil cu Williams, Dr. J. Guyot, Untoasa Bosc;

” sydo clona de gutui de Angers rezistenta la boli si virusuri. Din selectiile românesti amintim:

-selectii create la Statiunea Geoagiu: B 1-60; E 2-62; P 3-6M

-BN-70, portaltoi de mare perspective creat la SCPP Bistrita

I.4.2. Infiintarea plantatiilor

4.2.1. Tipuri de plantatii

Plantatiile intensive au început sa se raspândeasca abia dupa primul razboi mondial. Acest sistem se caracterizeaza prin pomi de vigoare mijlocie sau chiar mica (înaltimea lor este de 3-4 m), condusi pe un sistem de sustinere cu spalier, coroana aplatizata (palmete) sau globuloasa dar de volum mic (vas, fus tufa, fus zvelt). Distanțele de plantare sunt mai mici comparativ cu sistemul extensiv, respectiv 4-5 m între rânduri si 2-3 m între pomi pe rând astfel, în functie de distantele de plantare se realizeaza un numar mai mare de pomi la unitatea de suprafata.

Plantatii semiintensive în care se folosesc soiuri de par de vigoare mijlocie si mare altoite pe franc si plantate al 5/4 sau 4/4. Realizând densitatii de 555-625 pomi/ha.

Plantatii intensive, soiuri si portaltoi de vigoare mijlocie, cu pomii plantati la 3,4-4/2-3 m realizând densitati de 833-1230

Plantatii superintensive înfiintate pe terenuri plate irigabile, total mecanizabile cu soiuri foarte precoce de tip spur altoite pe portaltoi de vigoare redusa plantate la 3,5-3,8/0,9-1,5 cu densitati de 1754-3174 pomi/ha.

4.2.2. Formarea coroanelor

Forma de coroana care urmeaza a fi efectuata este dependenta de particularitatile de crestere a pomilor si tipul de plantatie. Unele soiuri cum sunt Untoasa Hardy, Cure, Conference,

Favorita lui Clapp, Untoasa precoce Morettini, Decana Comisiei, au tendinta de a forma ax puternic si ramificatii slabe. Daca aceste soiuri se conduc sub forma de palmeta etajata se amana inclinarea sarpantelor pana la sfarsitul vegetatiei anului II, iar axul se ciupestre la inaltimea de proiectare a etajului urmator.

In acelasi scop la pomii dirijati ca fus tufa, axul se transfera pe o ramura mai slaba, iar sarpantele viguroase se inclina puternic. La soiurile care ramifica slab, cordonul vertical se formeaza intr-un timp scurt cand lastarii vigurosi se ciupestre in primele faze de crestere la 10-15 cm lungime.

Formarea fusului subtire se face relativ usor la majoritatea soiurilor de par daca pomii se lasa in primii ani sa fructifice liber. Temperarea cresterii pomilor se realizeaza si prin stropiri cu Paclobutazol in concentratii de 500-1000 ppm pe sol sau pe planta.

I.4.3. Intretinerea plantatiilor

4.3.1. Taierile de rarire si fructificare

Aceste operatii vor urmari mentinerea in echilibru a cresterii si fructificarii pomilor. Acest tip de taieri se executa diferentiat in functie de soi, varsta, vigoare, incarcatura de rod, nivelul cresterilor. Ponderea cea mai mare a interventiilor de taiere este reprezentata de taierile de reductie a semischeletului imbatranit sau arcuit de povara rodului. Acest tip de ramuri se vor taia indepartand portiunea descendenta la nivelul unei ramuri cu pozitie oblic ascendenta.

Odata cu reducerea semischeletului se normeaza si incarcatura de formatiuni de rod.

La pomii batrani se fac taieri de regenerare in lemn de 4-5 ani pentru a stimula formarea de noi crestere si a prelungi perioada rodirii. La pomii care formeaza multe vetre de rod (cei care fructifica pe tepuse) se va proceda la intinerirea vetrelor prin reducerea acestora.

Ramurile anuale situate in partea superioara a pomilor nu se vor scurta ci se vor frange daca au pozitie favorabila sau se vor suprima

Exista preocupari pentru taiera mecanizata care simplifica mult costurile si care amplifica mult volumul productiv al coroanei imbunatatind calitatea recoltei.

4.3.2. Intretinerea solului

Ogorul negru combinat cu erbicide – se practica cu prioritate in plantatiile pomicole intensive si superintensive, amplasate pe terenuri cu panta redusa, sau in zonele cu precipitatii mai scazute (stepa si silvostepa). Se practica in vederea diminuarii numarului de lucrari mecanice si manuale executate asupra solului si implicit reduce consumul de carburanti. Acest sistem de intretinere se poate aplica in doua variante:

“ Dupa efectuarea araturii de toamna se executa imediat o erbicidare preemergenta pe

toata suprafata, sau primavara devreme, iar in cursul perioadei de vegetatie se mai fac una-doua lucrari de discuire si cultivare pentru mentinerea solului curat de buruieni. Pe randul de pomi se erbicideaza postemergent cand buruienile au inaltimea de 10-20 cm.

” Aplicarea erbicidelor se face pe o banda cu latimea de 0,8-1,0 m pe rândul de pomi

în cazul gardurilor fructifere si 2-3 m în plantatiile cu coroana globuloasa. Aceasta varianta s-a răspândit mai mult în plantatiile pomicole datorita avantajelor pe care le prezinta cu privire la reducerea consumului de forta de munca manuala si mecanica, scaderea consumului de energie prin înlocuirea frezei cu palpator care are productivitate redusa pe schimb, iar aplicarea unor doze optime de erbicide contribuie la reducerea costului de productie.

În final concluzionez prin a mentiona câteva avantaje ale ogorului negru combinat cu erbicide :

” Reduce numarul de lucrari mecanice si manuale

” Are efect pozitiv asupra starii structurale a solului si compactarii lui în profunzime

” Procesul de mineralizare a materiei organice se intensifica ca urmare a activitatii microorganismelor aerobe.

” Favorizeaza dezvoltarea sistemului radicular în stratul superficial al solului

” Sistemul radicular se dezvolta mai bine ca urmare a sporirii porozitatii solului, ce favorizeaza patrunderea apei si a aerului în profunzime.

” Se înlatura concurenta pentru hrana dintre pomi si buruieni

” Apa patrunde mai usor în sol si se pierde mai greu prin evaporare ca urmare a existentei la suprafata solului a unui strat afânat prin care se întrerupe capilaritatea

” Se împiedica înmultirea rozatoarelor si a daunatorilor

Cu toate avantajele pe care le prezinta erbicidarea în pomicultura, ea trebuie sa se faca cu mult discernamânt si numai dupa o prealabila documentare sau experimentare pe suprafete reduse, fiind cunoscuta comportarea diferita a speciilor pomicole fata de diversitatea mare de erbicide. Erbicidele utilizate în pomicultura se stabilesc în functie de modul de actiune asupra buruienilor anuale si perene, durata de eficacitate (cel putin pentru un ciclu de vegetatie) si spectrul de actiune.

Erbicidele de contact care au remanenta redusa se pot aplica de 2-3 ori pe an, atunci când buruienile au înaltimea de 10-20 cm. În urma tratamentului cu erbicide de contact se realizeaza efectul unei cosiri. Din grup erbicidelor de contact în plantatiile pomicole se utilizeaza: Gramaxone, Reglone, Fusilade, Tiuran, Diquat, Paraquat.

Erbicidele sistemice patrund în planta prin organele aeriene sau subterane, producând dereglarea metabolismului plantei si în final uscarea ei. Dintre erbicidele sistemice utilizate, în plantatiile pomicole au dat rezultate bune: Caragard, Simazin, Livezin, Pitezin B, Round-Up. Utilizarea unei doze necorespunzatoare poate provoca fitotoxicitatea pomilor sau sa diminueze efectul asupra buruienilor.

Din experientele efectuate la noi în țara, cât și într-o serie de țări cu pomicultura avansată s-a evidențiat faptul că marul și parul suportă mai bine erbicidele, comparativ cu sămburoasele în special prunul și caisul sunt cele mai sensibile la erbicidare.

Sensibilitate sporită prezintă și plantațiile tinere cu sistemul radicular situat mai aproape de suprafața solului, deci se impun o serie de restricții la aplicarea erbicidelor în primii 3-4 ani de la plantare. Erbicidele se aplică cu agregatul U445 DT + MST 900 sau MSPC-300, în lipsa instalației de erbicidat se pot utiliza lancele de la pompele manuale montate la capetele furtunurilor pompei MST-900, dirijate de doi muncitori. Pe suprafețe mai reduse lucrarea de erbicidare poate fi făcută cu pompe carosabile (AC-1) sau pompe de spate (AS-14 sau AS-16). Utilizarea pompelor cu lance asigură aplicarea locală a erbicidului (pe vetrele de buruieni) previne poluarea și risipa de erbicid și nu afectează ramurile aplecate sau plasate mai aproape de sol.

4.3.3. Aplicarea îngrășămintelor

Parul fructifică normal când în lunile august-septembrie în tesuturile frunzelor și tepuselor nivelul concentrației macro și microelementelor în condițiile unei recolte de pere 20 t/ha este de 33 kg N, 12 kg P, 48 kg K, 35 kg CaO, iar o recoltă de 40 t/ha consumul este de 114 kg N, 90 kg P, 137 kg K, 80 kg CaO și 15 kg MgO.

În livezile tinere se aplică doze moderate de îngrășăminte 20 t/ha îngrășăminte organice, 130 kg/ha N, 75 kg/ha P, 80 kg/ha K.

În cazul folosirii de îngrășăminte complexe foliare NPK optim pentru cultura parului este raportul de 24:6:12 și microelemente: Fe, Mn, Mg, Cu, Zn, în concentrație de 100-200 g/l.

4.3.4. Irigarea plantațiilor

În anii secetosi în zone deficitare în precipitații se impune irigarea parului care să asigure o umiditate de circa 80% din capacitatea de câmp a solului.

În condițiile țării noastre irigarea plantațiilor începe din aprilie și se încheie în septembrie. Momentele de intervenție cu udări sunt înainte de dezmugurit, la 2-3 săptămâni de la înflorit, după caderea fiziologică a fructelor și cu 2-3 săptămâni înainte de recoltare.

Cercetările efectuate în Australia la Stațiunea Agricolă Tatura au demonstrat că folosind norme de udare mai reduse la dezmugurire pomii au produs mai mult lemn și mai puține fructe. Productia medie pe 5 ani la soiul Williams a înregistrat o creștere cu 25% în condițiile în care volumul irigațiilor a fost redus cu 29%.

Normele de udare recomandate sunt de 400-700 m³ apă/ha, iar metodele de udare sunt cele specifice plantațiilor pomicele: pe brazde, prin microaspersiune sau udare localizată.

4.3.5. Controlul recoltelor de pere

Substanțele bioactive influențează considerabil mărimea și calitatea recoltelor la par. Aplicând Regularex în concentrații de 1000 ppm a observat creșterea concentrației de acid giberelic în frunze și fructe la soiul Conference concomitent cu diminuarea concentrației de auxine, modificări care în final au intensificat caderea fiziologică a fructelor. La soiul Cure corectarea

incarcaturii de rod a pomilor s-a facut cu sarea sodica a acidului naftalilacetic in concentratie de 1000 ppm.

In alte cercetari s-a constatat ca fructele soiurilor Williams si Ducasa d'Angouleme cresc mai intens cand pomii sunt tratati cu GA3 si 2, 4, 5 T.

4.3.5. Combaterea bolilor si daunatorilor

- cu produse omologate, conform normelor unitatii fitosanitare teritoriale

4.3.6. Recoltarea si pastrare perelor

Momentul optim de recoltare a perelor se stabileste in functie de caracteristicile morfologice si gustative ale fructelor mai exact cand culoarea de fond a pielitei vireaza de la verde spre o nuanta mai deschisa , amidonul din zona camerei seminale incepe sa se hidrolizeze, iar fermitatea pulpei scade incepand din zona pedunculului. Stropirile cu ingrasamintele foliare fosfo-potasice intensifica culoarea si maturarea fructelor.

Cap. II Infiintarea plantatiei

II.1. Studiul conditiilor pedoclimatice

II.1.1. Asezarea geografica si hidrologica

Municipiul Cluj-Napoca este situat, din punct de vedere geografic, la paralela 46°45 latitudine nordica si 23°26 longitudine estica si la 365 m deasupra nivelului marii.

Acest teritoriu se caracterizeaza printr-un climat continental, situat într-o zona submontana, cu veri calde, moderate si ierni aspre, climat mult influentat de prezenta Muntilor Apuseni. Prezinta un relief de tranzitie fiind amplasat în zona de intersectie a trei mari unitati geografice naturale: Podisul Somesan, Câmpia Transilvaniei si zona premontana a Muntilor Apuseni. Localitatea este traversata de cursul mijlociu al râului Someș.

II.1.2. Regimul termic

Datele meteorologice pentru perioada 1896-1998 arata ca temperatura minima absoluta la Cluj-Napoca a fost de -32,5°C, iar maxima absoluta de 36,8°C.

În prezenta lucrare am realizat un studiu climatic care acopera o perioada de 10 ani, cuprinsa între 1994-2003. Temperatura medie lunara cea mai ridicata s-a înregistrat în lunile iulie-august 19,6°C, iar media lunara cea mai coborâta în luna ianuarie -2,8 °C.

Regiunea Cluj-Napoca fiind situata la periferia Depresiunii Transilvane, temperatura nu prezinta variatii foarte mari, în general aici formandu-se un microclimat favorabil din multe puncte de vedere pentru o serie de culturi, aici încadrându-se si cea a parului. Temperatura acestei zone este încadrata în limite normale.

Primavara începe timpuriu, dar se resimt curenții reci prezenti pe Valea Someșului. Toamna, de obicei, este lunga, calduroasa si secetoasa. Datele medii ale primului si ultimului înghet sunt consemnate în 8 X si respectiv în 24 IV. Lungimea perioadei de înghet este de 164 de

zile, vara cu câteva luni calduroase, iar iarna atingându-se uneori temperaturi de -25°C pâna la -30°C.

Temperaturile medii anuale pe perioada 1994-2003 la Cluj-Napoca (°C)

Anul	Lunile												Media anuala
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1994	-0,2	2,0	7,0	10,3	14,5	17,8	20,7	20,3	18,5	8,4	4,1	0,6	10,3
1995	-3,5	3,3	5,0	14,4	8,8	17,5	21,7	18,4	18,2	0,0	0,1	-1,7	8,5
1996	-2,8	-3,7	-0,7	9,4	16,1	18,4	17,5	18,3	11,8	9,7	5,3	-0,7	8,2
1997	-1,4	0,1	2,9	5,3	15,3	17,6	18,6	19,0	13,5	6,4	1,2	0,3	8,2
1998	-0,9	1,2	6,1	10,6	13,4	18,0	19,6	19,5	13,8	10,8	2,3	-5,6	9,7
1999	-2,3	-0,8	4,8	10,8	14,3	19,6	21,0	19,1	16,2	9,8	2,1	-1,7	9,4
2000	-6,0	-0,2	4,0	13,3	17,1	19,5	18,9	20,1	13,5	9,4	3,1	-1,5	9,3
2001	-2,5	1,4	7,5	10,3	16,2	17,3	20,6	20,6	13,8	11,1	2,0	-5,7	9,4
2002	-3,2	-1,5	3,0	8,7	15,8	20,3	22,7	20,8	14,1	10,9	2,5	-4,3	9,1
2003	-2,8	-1,8	1,4	7,6	16,0	22,0	23,5	21,7	17,6	10,7	2,8	-3,8	9,5
Media	-2,5	0,0	4,1	10,1	14,7	18,8	20,4	19,7	15,1	8,7	2,5	-2,4	9,2

Date medii si extreme ale înghetului la Cluj-Napoca

Primul inghet			Ultimul inghet		
Date medii	Cel mai timpuriu	Cel mai tarziu	Date medii	Cel mai timpuriu	Cel mai tarziu
8 X	18 XI	17 XII	24 IV	21 III	22 V

II.1.3. Regimul pluviometric si umiditatea relativa

Municipiul Cluj-Napoca este situat într-o zona subumeda, media precipitatiilor multianuale fiind de 570,6 mm. Repartizarea precipitatiilor pe luni calendaristice este neuniforma, alternând de la un an la altul. Cantitatea medie lunara maxima se înregistreaza în luna iulie – 80,0 mm si minima în luna februarie -17,1 mm.

Umiditatea atmosferica variaza în functie de anotimp. Valoarea cea mai scazuta o are în lunile de vara, media anuala a umiditatii relative a aerului fiind de 74,6%.

II.1.4. Nebulozitatea si durata de stralucire a Soarelui

Zona municipiului Cluj-Napoca se caracterizeaza printr-un grad destul de ridicat de acoperire a cerului. Numarul total a zilelor cu cer acoperit într-un an este de 131,6 în medie, a celor cu cer noros 122,0 zile, iar a celor cu cer senin 11,4.

Cu cât nebulozitatea este mai accentuata cu atât gradul de stralucire a soarelui este mai redus si cantitatea de lumina ce ajunge la planta este mai redusa.

Suma orelor de stralucire a soarelui la Cluj-Napoca este în medie 1324,3 ore, maximul atingându-se în luna august -198,8 ore, iar minimul în ianuarie -36,3 ore.

II. 1.5. Regimul eolian

În zona Clujului predomina vânturile din sectorul nord-vestic (de la iarna la vara se produc schimbări importante ale direcției predominante), cu frecvență de 12,8% și intensitate de 3,9 m/sec. Cea mai scăzută pondere o au vânturile din sud și nord.

II.2. Reteaua hidrografică

Județul Cluj dispune de însemnate rezerve de apă, reprezentate prin paienjenisul de râuri, apele acumulate în lacurile mai reprezentative în Câmpia Transilvaniei și printr-o rezervă importantă de apă subterană.

II.2.1. Reteaua de râuri

Teritoriul județului Cluj este drenat de o rețea hidrografică bine reprezentată, axată pe trei râuri principale: Somesul Mic, Ariesul și Crisul Repede.

În regiunea montană, cu mici excepții, există o rețea hidrografică mai densă -0,70 — 0,90 km/km² decât în regiunea de dealuri -0,50 — 0,70 km/km². Valori ridicate se întâlnesc în bazinele Somesului Rece și Draganului, spre deosebire de bazinul superior al Somesului Cald, unde valorile mai scăzute se datoresc apariției rocilor calcaroase care nu au permis dezvoltarea unei rețele superficiale bogate, în regiunea de dealuri, valorile reduse sunt condiționate de cantitățile mai mici ale precipitațiilor, panta de scurgere, constituția litologică (marne, argile).

Cunoașterea profilului longitudinal și a pantei râurilor are o importanță practică deosebită, deoarece permite evaluarea potențialului hidroenergetic al râurilor.

Astfel, râurile care drenează regiunea montană se caracterizează prin pante cu valori cuprinse între 15 și 100 m/km, putând fi utilizate în scopuri hidroenergetice (Somesul Cald, Draganul, Somesul Rece), în schimb, râurile din Podisul Someșan și Câmpia Transilvaniei prezintă în general pante mici -0,2 — 2,3 m/km, cu frecvente rupturi provocate de apariția tufurilor.

II.2.1.1. Scurgerea minimă

Acest fenomen are loc la râurile din județul Cluj la sfârșitul verii și iarna, fiind determinată în primul caz de frecvență foarte slabă a precipitațiilor, evapo-transpirația accentuată și epuizarea rezervelor subterane, și respectiv de perioadele secetoase prelungite din timpul toamnei și temperaturile negative ale aerului care favorizează înghețul parțial sau total al râurilor.

II.2.1.2. Scurgerea maximă

Pe râurile din județul nostru are proveniență diferită: din ploi, topirea zăpezii și mixtă. Frecvența debitelor maxime anuale generate de ploi este mai mică în regiunea muntoasă, însă crește în Câmpia Transilvaniei și Podisul Someșan (Fizeșul Gherlei 55 %). În cazul Ariesului și Crisului Repede debitele maxime anuale provenite din topirea zăpezii au o frecvență mai mare decât la restul râurilor. Cele mai mari debite ce s-au înregistrat sunt de proveniență mixtă și se produc primăvara. Astfel, durata apelor mari de primăvara poate atinge până la peste 50 de zile în regiunea muntoasă -Somesul Rece 12 III — 26 V 1958 și 10 – 15 zile în Câmpia Transilvaniei și Podisul Someșan.

În cuprinsul județului există un număr și o diversitate relativ mare de lacuri. Geneza lor este diferită; majoritatea s-au format pe cale artificială și numai în foarte puține cazuri pe cale naturală.

Principalele unități lacustre sânt cantonate în Câmpia Transilvaniei, fiind incluse în categoria iazurilor și lacurilor sărate „antropice”.

În legătură cu geneza iazurilor s-au emis mai multe ipoteze, însă toate admit un proces de barare naturală sau combinat (naturală și artificială), în urma cărora s-au format lacurile.

Cele mai numeroase iazuri se păstrează în bazinul hidrografic al Fizesului. Astfel, pe cursul principal se însiră dinspre amonte lacurile : Catina, Popii I, Popii II, Geaca, Sucutard, Țaga Mare și Țaga Mica. De asemenea, se mențin câteva lacuri și pe unii afluenți ai Fizesului; stiucii (Sacalaia) pe valea Bontului, Sîntejude pe Valea Coastei și Legii pe Valea Mociului.

II.3. Tipul de vegetație

Acest aspect este determinat de poziționarea regiunii respective pe glob, de factorii orografici, pedoclimatici, ecologici și antropogeni locali. Vegetația lemnoasă oglindește în general complexul factorilor macroclimatici, iar cea ierboasă reacționează semnificativ la acțiunea factorilor microclimatici.

În zona colinară a județului Cluj vegetația lemnoasă este specifică pădurilor de stejar (*Quercus robur*), gorun (*Quercus petraea*) și insular fagul (*Fagus silvatica*); vegetația ierboasă este dominată de : *Festuca sulcata*, *Festuca valesiaca*, *Andropogon ischaemum*, *Carex humilis*, *Brachypodium pinnatum*, *Onobrychis viciifolia*, etc. pentru versanții însoriți; *Agrostis tenuis*, *Festuca rubra*, *Cynosurus cristatus*, *Trisetum flavescens*, *Arrhenatherum elatius*, *Poa pratensis*, pentru versanții umbriți. În condiții favorabile de umiditate se întâlnesc specii mezofile: *Lotus corniculatus*, *Galium mollugo*, *Medicago lupulina*, *Vicia cracca*, sau unele higrofile: *Phragmites communis*, *Typha latifolia*, *Eriophorum latifolium*, *Ranunculus acer*, *Juncus effusus*, *Equisetum palustre*, etc.

În zona estică a regiunii, în cadrul silvostepii din Câmpia Transilvaniei, vegetația lemnoasă este reprezentată de păduri de carpen (*Carpinus betulus*), cer (*Quercus cerris*), stejar (*Quercus robur*), gorun (*Quercus petraea*), frasin (*Fraxinus excelsior*), jugastru (*Acer campestre*), salcam (*Robinia pseudocacia*), etc.

Vegetația ierboasă este formată din asociații de *Stipa lessingiana*, *Koeleria gracilis*, *Festuca valesiaca*, *Bromus inermis*, *Agropyron intermedium*, etc. pentru versanții sudici; pe porțiunile puternic erodate se instalează: *Salvia nutans*, *Thymus glabrescens*, *Potentilla arenaria*, *Fragaria viridis*, *Adonis vernalis*, etc. Pe versanții umbriți se instalează diferite specii xeromezofile: *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*, *Briza media*, *Onobrychis viciifolia*, *Medicago falcata*, *Trifolium* sp., *Rumex acetosa* etc.

Buruienile frecvente în culturile agricole sunt: *Agropyron repens*, *Cynodon dactylon*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria glauca*, *Avena fatua*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *Galinsoga parviflora*. Îmburuienarea, “poluarea verde” a culturilor din această zonă s-a accentuat continuu, determinând reducerea sau chiar compromiterea recoltelor. A crescut de asemenea, foarte mult, rezerva de semințe de buruieni din sol și suprafețele de teren necultivate și invadate de buruieni.

II.4. Solurile.

Prezenta inelului muntos carpatic si dispunerea aproape concentrică a reliefului din Depresiunea Transilvaniei, determină dezvoltarea unei succesiuni de tipuri zonale de sol, într-o zonalitate orizontală ca o influență directă a litologiei si indirectă a reliefului, prin modificarea climei si vegetatiei.

Diversitatea factorilor pedogenetici au determinat un relief puternic fragmentat, vegetatie forestieră si ierboasa grefată pe un fond litologic predominant acid în nord-vest si predominant bazic în sud-est, consistenta rocilor mamă si mai ales combinarea acestora în zonele de contact, au conditionat prezenta în zona colinară a judetului Cluj a unui învelis de sol intens mozaicat, alcătuit predominant din molisoluri, argiluvisoluri alaturi de care se mai pot gasi soluri hidromorfe si soluri neevoluate. În decursul solificării, proprietatile si însusirile solului s-au modificat conform sensului si intensitatii pedogenetice pe fondul de bază litologic în functie de formele de mezo si microrelief rezultând un învelis de sol complex si specific.

În partea estică si sud-estică a regiunii pe roci cu textură fină cu continut ridicat de CaCO_3 s-au format, soluri specifice silvostepii din Câmpia Transilvaniei reprezentate în special de molisoluri. Molisolurile sunt reprezentate în arealul judetului Cluj prin cernoziomuri tipice, cernoziomuri cambice si cernoziomuri argiloiluviale, rendzine si pseudorendzine, brune deschise de coasta s.a. Înaintând spre centrul zonei colinare a judetului Cluj se constată că factorul litologic si cel orografic controlează în continuare repartitia teritorială a solurilor. Dominante în aceasta zona sunt argiluvisolurile si solurile hidromorfe.

II.4.1. Cernoziomurile

Se întâlnesc pe versanti scurți, semiumbriti sau semiînșoriti, pe marne cu straturi subtiri de gresii. În profilul de sol de tip Am-A/C-Cca, orizontul Am depaseste 50 cm grosime, iar orizontul Cca apare la 70-80 cm. Sunt de obicei carbonatice, cu textura luto-argiloasa, continut mijlociu de humus (peste 4 %) si mare de azot total (peste 0,3%) în orizontul Am. Au reactie slab alcalina, uneori neutra (pH mai mare de 7) si sunt saturate în baze (V mai mare de 90%).

II.4.1.1. Cernoziomurile cambice

S-au format în conditii de expozitie N, NV, NE si substrat litologic alcatuit din marne, nisipuri si gresii în alternanta, iar apa freatica apare în mod obisnuit la adâncime mare (5-10 m). Profilul de tip Am –Bv –C sau Cca este foarte profund, cu volum edafic extrem de mare (orizontul C sau Cca apare la adâncime mare, 130-150 cm).

Orizontul Am, cu o grosime foarte mare (50-60 cm) are de obicei urmatoarele însusiri: textura fina, porozitate totala mare, continut mijlociu sau mare de humus si azot total, continut mare de fosfor si potasiu mobil, reactie slab acida. Valorile unor însusiri cresc pe profil (pH-ul) sau scad (continutul în humus si elemente nutritive, porozitatea totala). Sunt soluri eubazice (V este mai mare de 80%). În afara de cernoziomurile cambice tipice se mai întâlnesc subtipurile vertice si pseudorendzinice, uneori fiind erodate.

II.4.1.2. Cernoziomurile argiloiluviale

Sunt soluri cu profil Am-Bt-Cca-C, formate în condiții asemănătoare cu acelea ale cernoziomurilor cambice. Spre deosebire de acestea, care au evoluat mai mult sub vegetația ierboasă, cernoziomurile argiloiluviale au evoluat mai mult sub vegetația lemnoasă, profilul fiind foarte profund și volumul edafic extrem de mare. Sunt caracterizate de un orizont Am de 40-50 cm, culoare neagră și orizont Bt de 30-40 cm foarte puternic exprimat structural, prismatic sau columnoid-prismatic, culoare brună foarte închisă, în partea superioară și brun deschis spre gălbui la baza acestuia.

II.4.2. Solurile gleice

Au profil de tip Ao – A/Go – Gr, geneza lor fiind asemănătoare cu aceea a solurilor de tipul lacovistei, numai că în afara de apa freatică situată la adâncime foarte mică (1-2 m), alături de vegetația ierboasă higrofilă, influența a avut și vegetația lemnoasă (padurile de quercinee). Profilul, cu o grosime medie de circa 1 m, are însușiri diferite, cele chimice fiind caracterizate prin valori mici. Ocupă suprafețe diverse în lunci și terase, dar apar dispersat și în areale de păduri.

II.4.3. Solurile brune argiloiluviale

Sunt compuse din diferite subtipuri care domină învelisul de sol în partea sud-estică și centrală a Dealurilor Clujului și Dejului. Astfel, pe materiale parentale cu un oarecare conținut de elemente bazice, la mijloc și în partea inferioară a versanților, pe forme de relief relativ tânăr (terase inferioare, conuri proluviale), care au făcut ca alterarea, debazificarea și migrarea coloizilor să se manifeste cu intensitate moderată, sau format soluri brune argiloiluviale tipice și pseudogleizate.

Orizontul Ao are 20-30 cm grosime, culoare brună, structură grăuntoasă, cu pH slab-moderat acid, solul fiind relativ bine aprovizionat cu elemente nutritive. Orizontul Bt ajunge în unele locuri până la 100 cm grosime, prezintă nuanță galbuie, textură fină sau mijlocie, indicii de diferențiere texturală (Idt mai mare de 1,2); prezintă pelicule de argilă împreună cu oxizi și hidroxizi de fier sub formă de pete sau concrețiuni, structură prismatică.

Urmează orizontul C, reprezentat de materialul parental neconsolidat.

Dominante în această parte sunt solurile brune argiloiluviale subtipul molic la care Am are 30-40 cm grosime, cu o mai slabă coeziune dintre particulele elementare ale glomerulelor și orizont Bt specific, culoare galbuie și pelicule subțiri de argilă iluvială pe suprafața elementelor structurale, acest subtip realizând trecerea de la molisoluri la argiluvisoluri.

II.4.4. Solurile brun roscate

Sunt puțin răspândite, dar specifice Podisului Someșan. Dintre condițiile de pedogeneză caracteristice zonei forestiere din dealurile înalte, specifică este natura materialului parental, argilele roșii eocene (superioare și inferioare) și oligocene, care se găsesc în situ, alunecate sau remaniate și depuse ca material de terasă. Profilul, cu nuanță roscată (măscată la suprafața de conținutul în humus), de tip Ao-Bt-C sau Cca, este moderat până la foarte puternic profund având un volum edafic diferit (de la mare la extrem de mare). Orizontul Ao, moderat dezvoltat, de regulă are textură luto-argilooasă, porozitatea totală mijlocie, conținut mic de humus, reacție slab acidă sau neutră, conținut mijlociu de azot total, mare de fosfor mobil și foarte mic de potasiu mobil. Solurile brun roscate, tipice sau podzolate, sunt frecvent erodate.

II.5. Forma de coroana aleasa

În livezile intensive dar și pentru suprafețe mici utilizate eficient în grădinile personale de pe lângă case, se preferă să se aleagă forme de coroană din grupa celor aplatizate, în acest caz palmeta etajată.

Numele acestor forme de coroană vine de la reducerea volumului acestora pe porțiunea dintre rânduri, dirijându-le prin taieri și palisări să crească și să fructifice pe cât posibil pe direcția rândului. Aplatizarea coroanelor pe direcția rândurilor îmbunătățește regimul de lumină, sporind calitatea recoltelor.

II.5.1. Palmeta etajată (palmeta simetrică)

Această formă de coroană este recomandată pentru livezile intensive de mar, păr, piersic, visin, prun, cais.

„ coroana se caracterizează prin următoarele elemente:

„ trunchi pitic de circa 50-60 cm

„ un ax central pe care se inseră trei etaje distanțate între ele la 60-120 cm

„ fiecare etaj cuprinde câte două sarpante distanțate între ele pe ax la 8-12 cm și orientare pe direcția rândului, dar opus, cu un unghi de inserție care crește de la baza spre vârf.

„ valorile unghiurilor de inserție pentru fiecare etaj sunt: etajul I 45-50°, etajul II 50-55°, etajul III 55-60°

„ pe sarpantele primului etaj se prind 3-4 subsarpante la următoarele distanțe de ramificare 50-60 cm la mar.

„ subsarpantele se conduc orizontal pe primele 2/3 din lungime ușor și ascendent pe treimea dinspre vârf.

„ dimensiunile gardului fructifer sunt: înălțime totală 3-3,5 m, lățime la bază 1,7-2,0 m, lățime la mijloc 1,4-1,7 m, lățime la vârf 1,2-1,35 m.

II.5.2. Tehnica de formare a palmetei etajate

Anul I – dacă folosim pomi de un an, adică verigi, acestea se scurtează în funcție de vigoarea combinației soi-portaltui la 60-80 cm, pentru proiectarea trunchiului, primelor două sarpante și prelungirii axului.

În urma pornirii în vegetație pe varga scurtă vor apărea lastarii. Când aceștia au 10-15 cm se alege trei, din care doi pentru sarpantele etajului I, distanțati pe ax la 10-12 cm între ei și situați opus pe rând respectiv unul pentru creșterea în prelungire a axului. Pentru a realiza o creștere uniformă, lastarii sarpante se înclină sau se dresează, după caz.

Anul II – Taierile din martie se rezumă la scurtarea sagetii la o lungime de 70-130 cm față de primul etaj, în vederea obținerii ramurilor etajului II. Ramurile de schelet se lasă să crească în

voie sau chiar se dreseaza pe lânga ax în cazul în care nu sunt suficient de viguroase. La o dezvoltare normala, când cele doua ramuri ale primului etaj au grosimea egala cu a axului, prin înclinare acestea se coboara într-un plan situat cu 30 de cm mai jos fata de ax (aceasta decalare de 30 cm între planul axului si cel al sarpantelor se va respecta mai departe cu ocazia proiectarii si dirijarii etajelor urmatoare)

În luna mai se aleg elementele proiectate care sunt lastarii sarpante pentru etajul doi, situati la 60-120 cm fata de primul etaj si lastarul de prelungire a axului. Se suprima în mod obligatoriu lastarii concurenti respectiv cei foarte vigurosi situati în partea superioara a sarpantelor.

Anul III – În anul trei obligatoriu se instaleaza spalierul, de care este absoluta nevoie pentru palisarea pomilor.

Astfel se leaga mai întâi trunchiul si axul pomilor de sârmele spalierului, în pozitie verticala dupa care se trece la palisarea sarpantelor primului etaj la un unghi de insertie de 45-50(. Palisarea se face torsionând usor ramura, prinsa de la baza pentru a evita dezbinarea. În cazul ramurilor mai groase se fac doua-trei crestaturi transversale în scoarta si în lemn în partea inferioara a arcuirii fara a depasii 1/3 din diametru. Legarea sarpantelor si axului se va face pastrând un spatiu de 1,5-2 m pentru a prevenii strangularea.

Dupa pozitionarea sarpantelor, se aleg si se paliseaza în pozitie orizontala primele subsarpante distantate la 60-70 de cm de ax. sarpantele etajului doi se paliseaza si se leaga sub un unghi de insertie de 50-55(. Axul pomului se scurteaza la înaltimea de formare a etajului trei.

Anul IV – primavara devreme:

” se verifica si se refac legaturile sarpantelor etajelor unu si doi respectiv primelor doua subsarpante

” se alege si se paliseaza subsarpanta a doua pe sarpantele etajului întâi

” în cadrul etajului trei sarpantele se paliseaza de sârma spalierului sub un unghi de 55-60(.

Prin lucrari în verde corespunzatoare se elimina lastarii cu pozitie necorespunzatoare respectiv cei concurenti

La sâmburoase si la unele soiuri precoce de mar si par altoite pe portaltoi de vigoare slaba, la sfârșitul anului IV coroana este definitivata.

II.6. Lucrari principale efectuate la infintarea plantatie

II.6.1. Defrisarea vegetatiei lemnoase

Aceasta operatie consta în eliberarea terenului de arbori, arbusti, liane, pomi îmbatrâniti si uscati, scoaterea si arderea tuturor radacinilor, care cu timpul putrezesc si îmbolnavesc solul. Dupa cum se stie multe din speciile forestiere sunt în acelasi timp si plante gazda pentru bolile si daunatorii principali ai parului. Arborii si pomii se scot prin smulgere cu ajutorul tractorului pe senile, iar tufele de arbusti prin taierea lor de la baza cu toporul. Dislocarea pomilor altoiti pe portaltoi vegetativi de vigoare mica, cu sistemul radicular slab si superficial se face cu lama buldozerului, fixata sub colet, pentru evitarea frângerii trunchiului în punctul de altoire.

Pomii altoiti pe portaltoii generativi, ca si arborii cu radacini viguroase si profunde se disloca si se trag din sol prin smulgere, cu ajutorul unui cablu de sârma fixat la baza coroanei, actionat de un tractor. Pomii se scot mai usor si cu un numar mai mare de radacini, daca tractorul executa succesiv, 2-3 miscari scurte pentru dislocarea partiala a radacinii si apoi o miscare lenta si continua.

Daca tulpina se frânge si pomul nu mai poate fi dislocat se sapa în jurul pomului pentru degajarea pamântului de pe radacinile principale. Apoi se introduce cablul sub si printre radacini si prin miscari repetate cu tractorul se smulge din sol.

II.6.2. Nivelarea terenului

Este o lucrare principala care se executa cu scopul de a usura aplicarea lucrarilor mecanizate si irigarea plantatiei. Pe terenurile plane, nivelarea solului este sumara si consta în distrugerea musuroaielor si umplerea cu pamânt a santuletelor si gropilor, rezultate în timpul defrisarii.

Pe terenurile mai framântate nivelarea este o lucrare tehnica si complexa, care presupune decopertarea unui strat de sol fertil pe adâncimea 10-20 cm, stocarea acestuia la marginea parcelei, netezirea gropilor si depresiunilor cu pamânt si umplutura rezultat din punctele mai înalte ale terenului si reasezarea uniforma si pe întreaga suprafata a solului fertil (decopertat) pentru a nu modifica starea generala de fertilitate a solului.

II.6.3. Corectarea reactiei chimice a solului

Multe din solurile destinate plantarii pomilor sunt prea alcaline sau prea acide si de aceea trebuie ameliorate. Pe solurile podzolice acide, corectarea aciditatii se face cu roci calcaroase si dolomitice, doza stabilindu-se în functie de proprietatile solului si cerintele speciei care se cultiva.

Solurile bogate în saruri de sodiu vor fi ameliorate prin administrarea de fosfogips sau ghips, care neutralizeaza sodiul.

Pentru obtinerea unor rezultate mai bune, se recomanda ca jumatate din doza de amendament sa se aplice odata cu fertilizarea de baza (înainte de desfundat) si jumatate dupa plantatul pomilor.

II.6.4. Fertilizarea de baza (de fond)

Aceasta operatie se face cu îngrasaminte organice si chimice. Îngrasamintele organice au rolul de a îmbunatatii structura si capacitatea de absorbtie a solului si de retinere a apei. Sursa principala de elemente nutritive fiind îngrasamintele chimice.

Având în vedere ca gunoiul de grajd proaspat se mineralizeaza relativ usor, pe orice tip de sol trebuie sa se ia masuri pentru conservare, deoarece el este liantul principal al particulelor din sol. În lipsa gunoiului de grajd mai pot fi folosite sub forma de compost resturi vegetale, deseuri menajere si industriale.

Un sol bine aprovizionat cu substante nutritive se considera atunci când la înfiintarea plantatiei se administreaza 40-60 t/ha gunoi de grajd compostat, 600-800 kg /ha superfosfat si

200-250 kg/ha sare potasica. Aceste îngrasaminte stocate în sol aprovizioneaza pomii tineri cu elemente nutritive necesare pe o perioada de cel puțin 3-4 ani.

Îngrasamintele de baza se administreaza prin împrastiere pe terenul desfundat si se incorporeaza în sol printr-o aratura adâncă de 25-30 cm.

Pentru uniformizarea fertilitatii solului, înainte de plantare se fac culturi de mazare (în regiunile secetoase), si borceag (în regiunile umede) care se cosesc si se introduc sub brazda sub forma de îngrasamânt verde.

II.6.5. Desfundatul

Este lucrarea care poate influenta cel mai mult viitorul unei plantatii. Astfel, o desfundare superficiala a solurilor umede si grele, care nu îmbunatateste regimul de aer în adâncime, va influenta negativ ritmul de crestere si capacitatea de fructificare a pomilor.

Din practica se stie ca solurile grele si cele superficiale se desfunda la adâncimea de 45-50 cm, iar cele usoare si adânci la 60-70 cm

II.6.6. Parcelarea terenului

O parcela trebuie sa cuprinda pe cât posibil un singur tip de sol, cu o panta cât mai uniforma si cu aceeasi expozitie.

Pentru a utiliza rational masinile si a reduce timpii morti parcela trebuie sa fie destul de lunga (300-500 m)

Concomitent cu parcelarea terenului se traseaza drumurile principale si secundare. La capetele rândurilor se lasa o portiune de 6-8 -10 m neplantata cu pomi care serveste drept zona de întoarcere a agregatelor aceasta se mentine întelenita pentru a usura accesul masinilor si pentru a prevenii eroziunea solului. Pentru o exploatare mai economica noile parcele vor avea dimensiuni mai mici, care sa permita efectuarea unui control mai atent asupra aplicarii tehnologiei de cultura si de obtinere a unor recolte de calitate.

Pe terenurile plane, rândurile de pomi sunt orientate pe directia nord-sud, pentru ca pomii sa beneficieze de o cantitate mai mare de lumina tot timpul zilei, iar pe terenurile în panta de-a lungul curbelor de nivel, pentru ca prin lucrarile solului sa se previna fenomenul de eroziune.

Parcelele se delimiteaza între ele prin drumuri secundare, principale si poteci, precum si canale de desecare.

Drumul principal cu latimea de 5-6 m strabate teritoriul în zona de mijloc de la un capat la altul, iar drumurile secundare cu latimea de 3-4 m delimiteaza parcelele pe laturile lungi.

II.6.7. Cerintele legate de polenizare la alegerea soiurilor

Pentru a face o alegere cât mai corecta a speciilor si soiurilor în vederea înfiintarii unei plantatii trebuie sa cunoastem mai întâi caracteristicile climei si solului din zona respectiva si daca cerintele pomilor pot fi satisfacute în optim de acesti factori.

Existenta unor pomi razleti în zona, care s-au dezvoltat bine si au rodit constant constituie un indiciu ca în zona exista, conditii de cultura a pomilor la specia respectiva. Având în vedere însa neuniformitatea mare a solului pentru a nu se da gres sunt necesare cartari agrochimice.

Specii pomicole ca (mar, par, prun, cires, visin, migdal) sunt în totalitate sau în majoritate autosterile, într-o parcela se planteaza în mod obligatoriu 2-3 soiuri. Daca soiurile au aceeasi valoare economica se poate planta acelasi numar de pomi din fiecare soi, daca însa soiul polenizator are o valoare economica mai mica atunci din acesta se planteaza un singur rând la 6-8 rânduri din soiul ce trebuie polenizat. Distanța maxima de la soiul polenizator pâna la cel ce trebuie polenizat va fi de 40-50 m pentru par.

Soiurile care se grupeaza într-o parcela trebuie altoite pe un singur portaltol si sa înfloreasca simultan, sa se polenizeze între ele, sa intre pe rod la aceeasi vârstă, sa fie apropiate ca vârstă, vigoare, longevitate, sa aiba epoca de coacere suprapusa sau succesiva si sa se preteze la acelasi sistem de conducere al coroanei.

Când combinatiile soi-portaltol difera ca vigoare si longevitate, se realizeaza parcele cu pomi neuniformi si începând de la o anumita vârstă apar goluri în plantatii.

II.6.8. Pichetatul terenului

Este lucrarea prin care se stabileste pe teren, cu ajutorul pichetilor, locul unde se planteaza pomii. Pe teren plan se poate folosi pichetatul în patrat sau în dreptunghi. Pe terenul în panta se recomanda pichetajul în triunghi echilateral. Acest pichetaj asigura spatiu egal de nutritie si luminozitate pentru toti pomii si previne procesele de eroziune ale solului.

Când panta terenului are o înclinare mai mare de 6% rândurile de pomi se orienteaza paralel cu curbele de nivel, iar pomii se planteaza dupa pichetajul în triunghi.

Pichetarea trebuie sa asigure alinierea pomilor în toate directiile. Pentru a realiza acest lucru este necesar ca liniile de la baza care încadreaza parcela sa fie perpendiculare unele pe altele.

Foarte putini din cei care doresc sa înfiinteze o plantatie de pomi poseda aparate topografice cu ajutorul carora sa poata ridica perpendiculare. În lipsa acestora acest lucru îl putem realiza cu ajutorul unei panglici sau a unei sârme marcate.

Pe orice suprafata de teren pe care urmeaza a se înfiinta o plantatie, putem stabili un aliniament, adica o linie de baza, de la care sa pornim cu masuratorile pentru pichetaj.

II.6.9. Repichetatul

Deoarece pichetul care marcheaza locul pomului, centrul gropii se scoate odata cu saparea acesteia, pentru a putea planta pomul la locul stabilit este necesar sa se mai puna înca doi picheti la fiecare groapa, acestia ramân nemiscati pâna când se termina plantarea pomilor.

Repichetarea se face cu ajutorul unei scânduri a carei lungime trebuie sa depaseasca marginile gropii, iar latimea poate fi de 8-10 cm.

II.6.10. Plantatul pomilor

II.6.10.1. Epoca de plantare

În raport cu evoluția vremii pomii se plantează toamna, în perioada 15 Octombrie – 20 Noiembrie, în cursul iernii când temperatura aerului este pozitivă și solul nu este înghețat, și primăvara devreme, când terenul s-a zădărit și se poate lucra.

Pomii care se plantează toamna și iarna, se prind într-un procent mai mare decât cei plantați primăvara și pornesc în vegetație mai devreme, cu cel puțin 1-2 săptămâni. Acest avans înregistrat la declanșare timpurie a creșterii lastarilor la pomii plantați toamna și iarna, se datorește în principal formării mai devreme a rădăcinilor active, care folosesc intens substanțele minerale din sol, încă din primele faze de vegetație.

Plantațiile care se înființează primăvara sunt afectate de o perioadă mai lungă de secetă, adeseori declanșată și susținută de vânturile puternice și uscate, care bat dinspre est, sud-est și nord-vest.

Plantările de primăvara sunt deseori determinate și de imposibilitățile de protejare a pomilor pe perioada de iarnă, împotriva rozătoarelor. Dacă nu dispunem toamna de materialul necesar înprejmuirii plantației, atunci plantatul se va efectua primăvara, când solul s-a zădărit și rozătoarele s-au retras pe câmp și în pădurile apropiate.

II.6.10.2. Săpatul gropilor

Pe terenurile desfundate cu textură mijlocie, gropile se sapă mecanizat, cu burghiul de 600 mm diametru, în prețuia sau chiar ziua plantării, evitându-se astfel, pe cât posibil, pierderile de apă din sol, prin evapotranspirație. În lipsa burghiului, gropile de plantare se sapă manual cu dimensiunile laturilor de 60×60 cm și adâncimea de 40 cm.

Pe terenurile nedesfundate, cu textură mijlocie, gropile se sapă, în exclusivitate manual. Pentru ușurarea acestei lucrări, marginile gropii se marchează pe teren cu ajutorul unui cadru de lemn, de formă pătrată, cu laturile de 80/80 cm sau 100/100. Adâncimea acestor gropi variază între 80 și 90 cm, în funcție de natura terenului.

II.6.10.3. Tehnica plantării

Plantarea pomilor pe suprafețe mici de teren se desfășoară astfel:

Un lucrător marunteste cu sapa pământul rezultat de la prima căzma, pe care apoi îl amestecă cu mrană și îngrășămintele chimice repartizate și confecționează un musuroi pe fundul gropii.

Cel de-al doilea lucrător, așază scândura de repichetat și plantat deasupra gropii, cu creșturile laterale între cei doi picheti marginali și introduce pomul în groapa prin creștatura centrală (dacă lipsește tutorele), sprijinindu-l pe musuroi. Apoi prin mișcări scurte și rapide fixează pomul pe musuroi la adâncimea stabilită inițial. Dacă musuroiul este prea mare, se mai scoate pământ din groapa, iar dacă este prea mic, se mai adaugă. Același lucrător care ține pomul, răsfiră și așază rădăcinile pe musuroi, la adâncimea stabilită inițial.

În continuare, lucrătorul care a confecționat musuroiul, trage cu sapa pământul fertil peste rădăcini, iar cel care ține pomul tasează solul în groapa, de la margine către centrul ei. Tasearea

solului se face mai bine cu cizme de cauciuc si pe toata lungimea radacinilor, pentru a nu le frânge (mai ales la portaltorii vegetativi) si pentru a le pune mai repede în contact cu solul.

Groapa se completeaza apoi cu pamântul maruntit si reavan din aratura, care de cele mai multe ori este mai fertil decât cel din groapa. Dupa aceea pamântul se taseaza din nou.

Pamântul din groapa se asaza mai repede si mai bine, daca dupa introducerea celui de-al doilea strat de sol, se toarna 1-3 galeti cu apa.

Din observatiile practice s-a constatat ca apa este necesara la plantare chiar daca pamântul este suficient de umed. Prin udare, pamântul se asaza uniform în toata groapa, golurile de aer dintre radacini sunt eliminate mai usor, iar contactul dintre radacini si sol se realizeaza mai intim si pe toata lungimea lor.

Dupa ce apa s-a infiltrat se arunca în groapa tot pamântul care a mai ramas. Daca acest pamânt este format din mai mult pietris, argila sau nisip, se împrastie pe terenul în jurul pomului, iar groapa se completeaza cu pamânt din aratura.

La plantarea de toamna, în jurul trunchiului pomului se confectioneaza din pamânt un musuroi înalt de 20-30 cm, care acopera întreaga suprafata a gropii si protejeaza sistemul radicular al pomilor împotriva gerurilor.

La plantarea de primavara în jurul pomilor se face o farfurie din pamântul ramas la plantare, în care se toarna 1-2 galeti de apa, pentru a asigura o prindere mai buna a pomilor.

Parcela	Suprafata (m ²)	Soiul	Numar de pomi	Pret unitar (mii lei)	Valoare (mil lei)
1	72065	Republica	5946	80	475,68
		Williams	3063	245,04	
2	72382,5	Passe Crassane	5972	477,76	
		Williams	3076	246,08	
3	67080	Olivier de Serres	5534	442,72	
		Untoasa Bosc	2851	228,08	
4	69580	Abatele Fetel	5741	459,28	
		Passe Crassane	2957	236,56	
5	34575	Williams rosu	2853	228,24	
		Passe Crassane	1469	117,52	
6	25261,25	Williams rosu	2084	166,72	
		Passe Crassane	1074	85,92	
7	39656,9	Williams	3272	261,76	

4	30 0	248, 5						74550							4970	69580
5	30 0	122						36600	16	10	10,25	1,95	12,20	585	1440	34575
6			30 0	15 0	122			27450	16	10	10,25	1,95	12,20	438,75	1750	25261,25
7			17 0	12 0	120		7200	42040	18	10	10	2,20	12,20	758,1	1625	39656,9
	11 0	45				4950										
	24 5	122				29890										
8	31 0	122						37820	18	10	10	2,20	12,20	682	2440	34698
9	21 0	123, 5						25935	20	10	9,88	2,47	12,35	5187	2470	18278
10	25 0	123, 5						30875	20	10	9,88	2,47	12,35	6175	1235	23465
11			26 0	14 0	123, 5			24700	18	10	10,13	2,22	12,35	4440	1750	18510
12			29 5	17 5	123, 5			29022,5	16	10	10,38	1,97	12,35	4629,5	1750	22643
13	30 0	123, 5						37050	16	10	10,38	1,97	12,35	5910	2470	28670
Σ								587290						28805,3 5	31620	526864,6 5